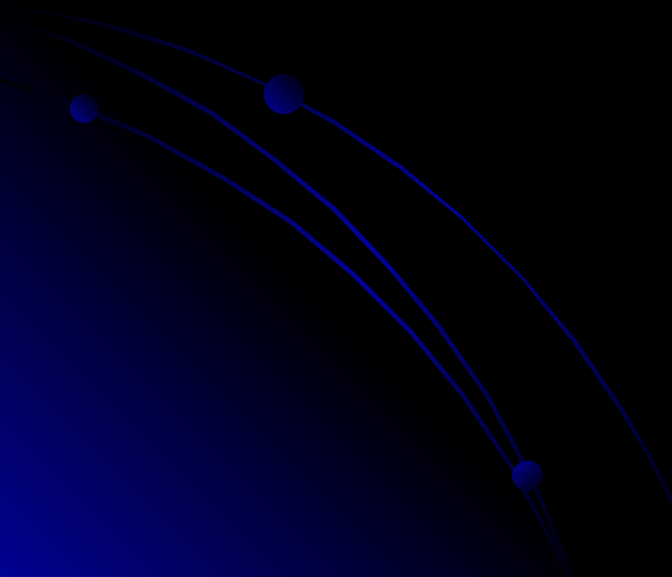


Методическая разработка уроков в 10 классе по теме «Информационные модели»



Учитель информатики ГБОУ ШИ «Олимпийский резерв»
Курортного района Санкт-Петербурга
Подзолкина Людмила Сергеевна
2014 год

- **Цель урока:**

- закрепить у учащихся понятие объекта, модели;
- сформировать понятие моделирования как метода познания;
- рассмотреть различные классификации моделей;
- сформировать понятие «информационная модель»;
- научить учащихся строить информационные модели

- **Задачи урока:**

Образовательные:

- научить обобщать материал и выделять главное
- научить применять полученные знания на практике

Воспитательная:

- формирование самостоятельности и ответственности при изучении нового материала

Развивающая:

- развитие логического мышления

- **Методы обучения:**

- лекция
- объяснительно – иллюстративный (презентация)
- фронтальный опрос
- практическая работа по моделированию плана школы

Объект - это некоторая часть окружающего мира, которая может быть рассмотрена как единое целое.

- Объекты - предметы



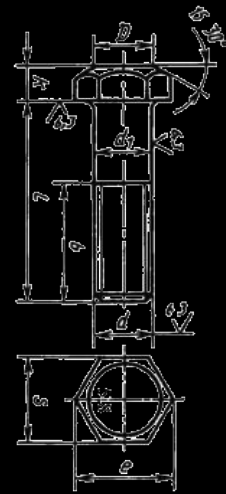
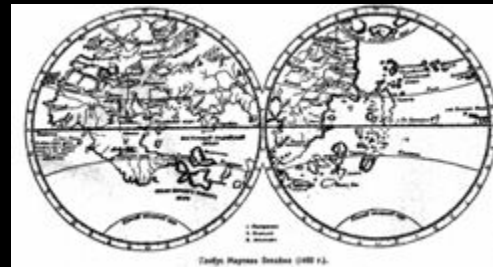
- Объекты - явления



- Объекты - процессы



Модель - это аналог (заменитель) реально существующего или воображаемого объекта.

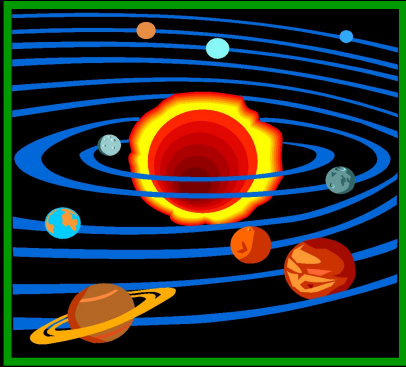


Один объект (оригинал) - одна модель?

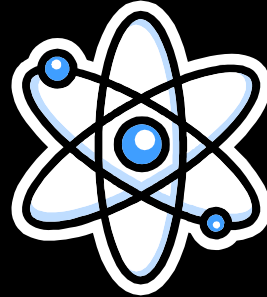
Оригиналу может соответствовать несколько разных моделей и наоборот!



Модели создаются, если...



Объект огромный



Объект слишком мал



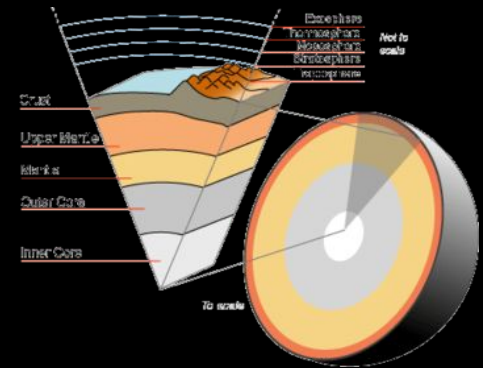
**Процесс протекает
очень быстро**



**Исследование объекта
может повлечь его
разрушение**



**Исследование
объекта опасно для
окружающих**



**Процесс
протекает очень
медленно**

Классификация моделей:

МАТЕРИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

**- ВОСПРОИЗВОДЯТ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ОРИГИНАЛА И ВСЕГДА ИМЕЮТ
РЕАЛЬНОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ:**

- ❖ глобус
- ❖ макет дома
- ❖ модель самолета
- ❖ муляж яблока
- ❖ манекен

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

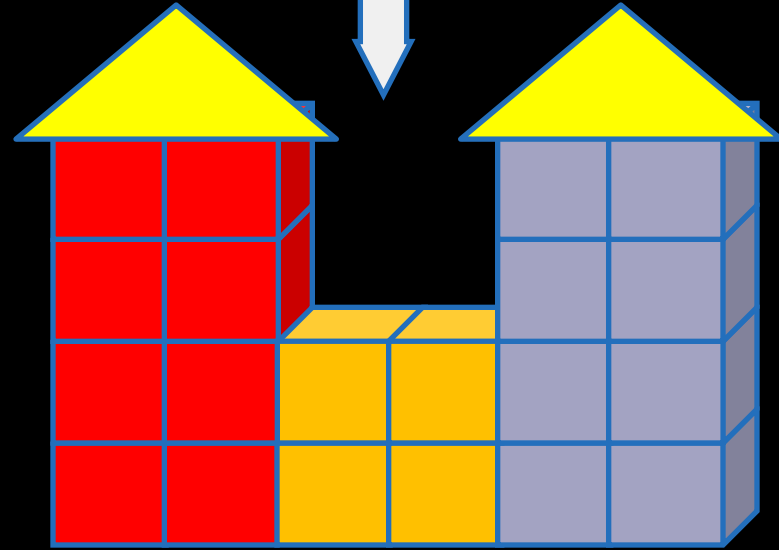
**- ЭТО СОВОКУПНОСТЬ
ИНФОРМАЦИИ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ СВОЙСТВА И
СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ
ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С
ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ:**

- ❖ рисунок цветка
- ❖ карта
- ❖ формула
- ❖ модель солнечной системы
- ❖ периодическая система элементов Менделеева

ОРИГИНАЛ



МОДЕЛЬ

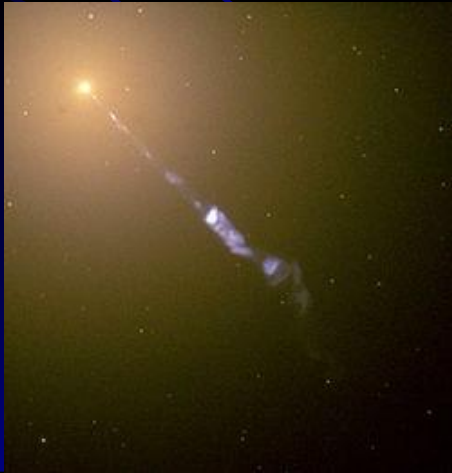


Моделирование – это:

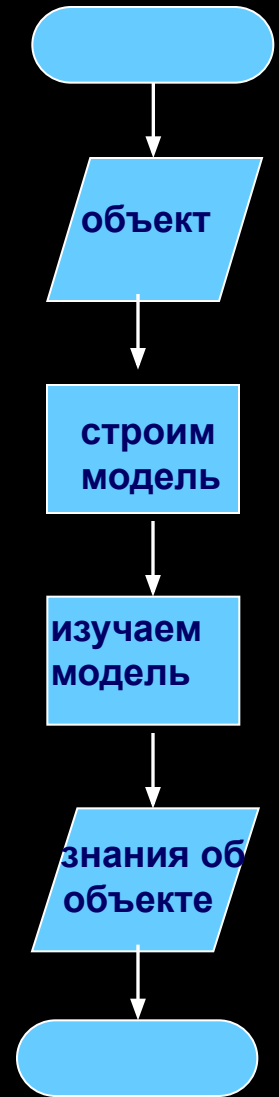
- процесс построения модели
- процесс изучения строения и свойств оригинала с помощью построенной модели

Цели моделирования:

- познать окружающий мир
- создать объекты с заданными свойствами
(«Как сделать, чтобы...»)
- определить последствия воздействия на объект и принять правильное решение
(«Что будет, если...»)
- эффективно управлять объектом (или процессом)



Этапы моделирования



□ Постановка задачи

Под задачей понимается некая проблема, которую надо решить.

Для этого необходимо:

описать задачу,

определить цели моделирования,


проанализировать объект или процесс

□ Компьютерный эксперимент – некоторая последовательность работы с моделью, совокупность целенаправленных действий пользователя над компьютерной моделью

□ Анализ результатов — принятие решения, которое вырабатывается на основе всестороннего анализа полученных результатов.
Этот этап решающий — исследование продолжается или заканчивается.
Если известен ожидаемый результат, тогда необходимо сравнить полученный и ожидаемый результаты. В случае совпадения принимается решение.

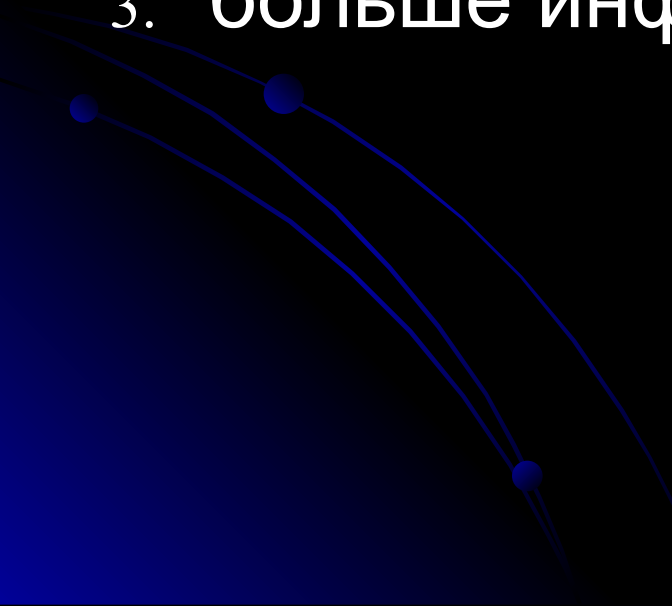
1. Закончите предложение:

«Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определенной целью, называется ...»

- моделью
 - копией
 - предметом
 - оригиналом
- 

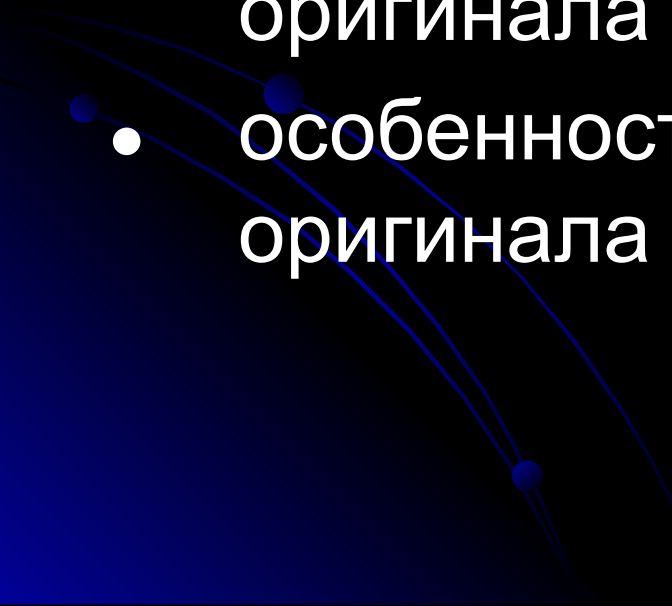
2. Закончите предложение:

«Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит ...»


1. меньше информации
 2. столько же информации
 3. больше информации
- 

3. Закончите предложение:


«Моделью называют объект, имеющий...»

- внешнее сходство с объектом
 - все признаки объекта-оригинала
 - существенные признаки объекта-оригинала
 - особенности поведения объекта-оригинала
- 

4. Укажите примеры натуральных моделей:

1. физическая карта
 2. глобус
 3. график зависимости расстояния от времени
 4. макет здания
 5. схема узора для вязания крючком
 6. муляж яблока
 7. манекен
 8. схема метро
- 

5. Укажите примеры информационных моделей:

1. физическая карта
 2. глобус
 3. график зависимости расстояния от времени
 4. макет здания
 5. схема узора для вязания крючком
 6. муляж яблока
 7. манекен
 8. схема метро
- 

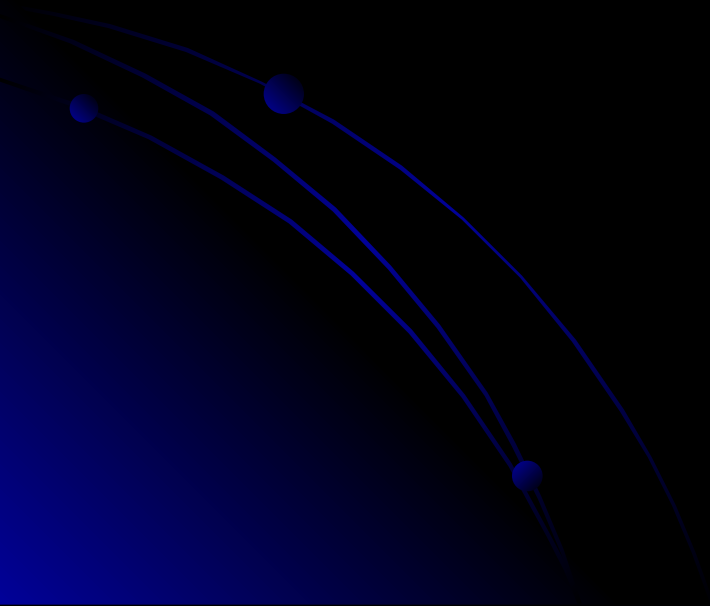
6. Укажите примеры знаковых информационных моделей:

1. рисунок
2. фотография
3. словесное описание
4. формула



7. Укажите примеры образных информационных моделей:

1. рисунок
2. фотография
3. словесное описание
4. формула



Проверь себя:

1. 1

2. 1

3. 3

4. 2, 4, 6, 7

5. 1, 3, 5, 8

6. 3, 4

7. 1, 2

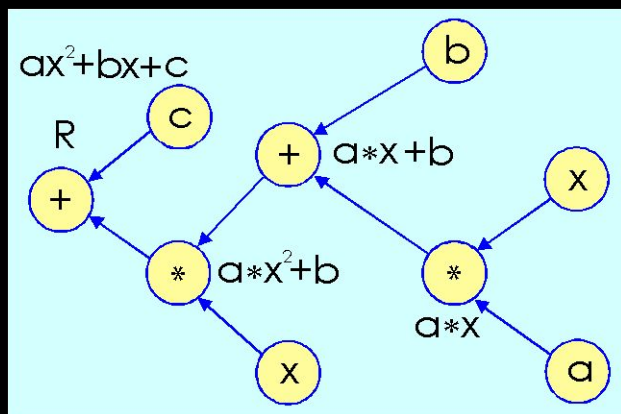
Оценка:

8 - 10 баллов – «3»

11 - 13 баллов – «4»

14 - 15 баллов – «5»

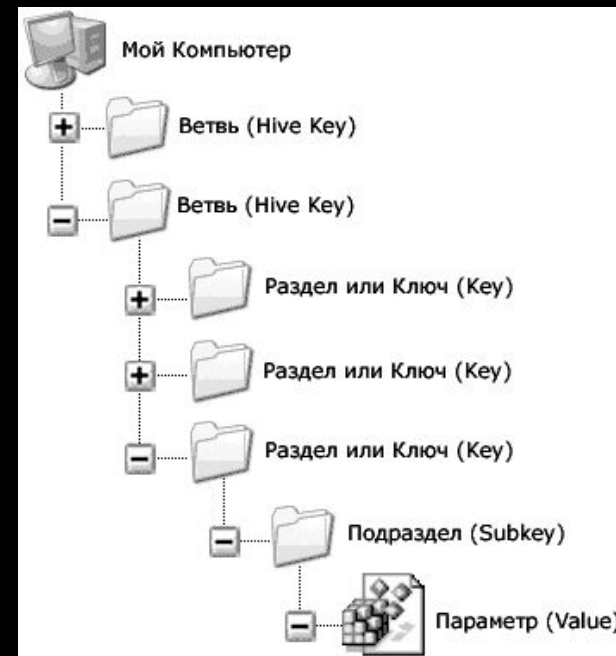
Структуры данных



графы

№	Игроки РБ	1	2	3	4	5	6	7	8	И	В	Н	П	Мячи	О
1	J-West		2:2 2:0	8:1 2:0	3:1 4:0	4:2 7:0	5:0 8:0	3:1 0:1	6:1 2:1	14	12	1	1	56-10	37
2	Bad Gateway	2:2 0:2		1:0 3:1	0:2 1:1		1:2 0:0	1:0 2:3	10:1 2:1	12	5	3	4	23-15	18
3	SethounD	1:8 0:2	0:1 1:3		0:0 2:0	2:2 4:1	4:1 5:0	1:0 1:2		12	5	2	5	21-20	17
4	powerfull	1:3 0:4	2:0 1:1	0:0 0:2		0:1 2:2	3:1 5:1			11	4	3	4	18-15	15
5	Detsuk	2:4 0:7		2:2 1:4	1:0		2:1 5:2		4:0	8	4	1	3	17-20	13
6	Voby	0:5 0:8	2:1 0:0	1:4 0:5	2:2 1:5	1:2 2:5		1:0 4:1		12	3	2	7	14-38	11
7	HounD	1:3 1:0	0:1 3:2	0:1 2:1	1:3 0:4		0:1 1:4			10	3	0	7	9-20	9
8	dontshoot	1:6 1:2	1:10 1:2			0:4				5	0	0	5	4-24	0

таблицы



иерархические структуры

Данные, на которых базируется информационная модель, представляют собой систему со всеми характерными признаками – элементарным составом, структурой, назначением. Такие структурированные системы данных называют структурами данных.

Определение и свойства графа

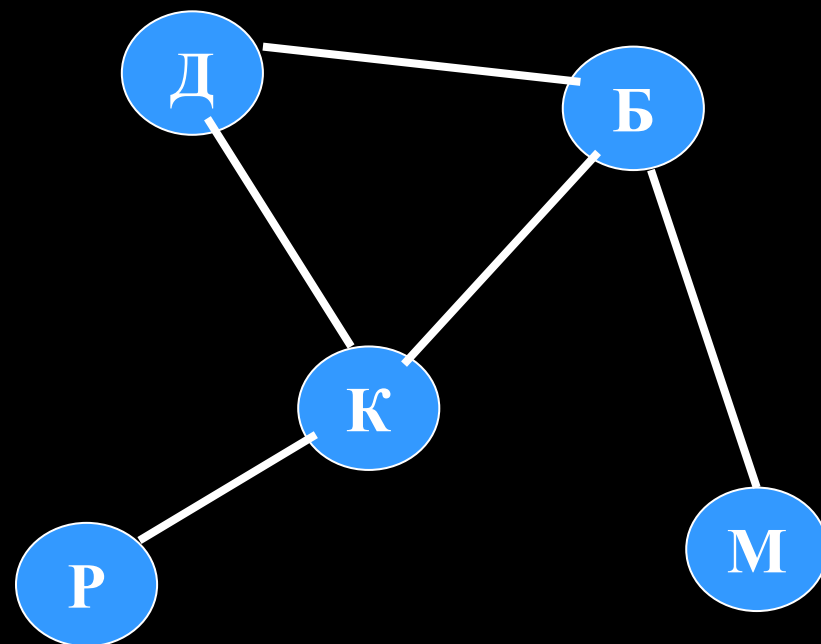
Граф (сеть) отображает элементный состав системы и структуру связей. Составные части графа – вершины (кружки) и ребра (линии). Для сети характерна возможность множества различных путей перемещения по ребрам между некоторыми парами вершин.

Задача

«Наш район состоит из пяти поселков: Дедкино, Бабкино, Репкино, Кошкино, Мышкино. Автомобильные дороги проложены между: Дедкино и Бабкино, Дедкино и Кошкино, Бабкино и Мышкино, Бабкино и Кошкино, Кошкино и Репкино».

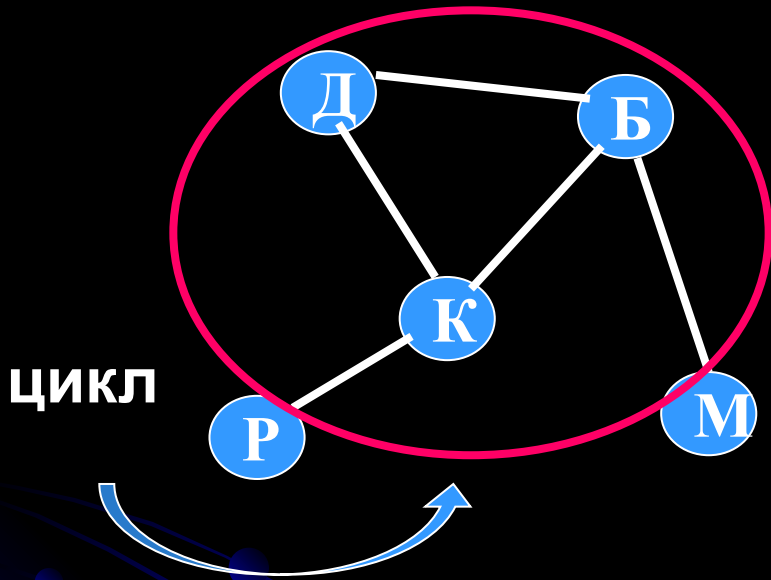
Назовите все возможные варианты проезда из М в Р.

Какой путь короче?

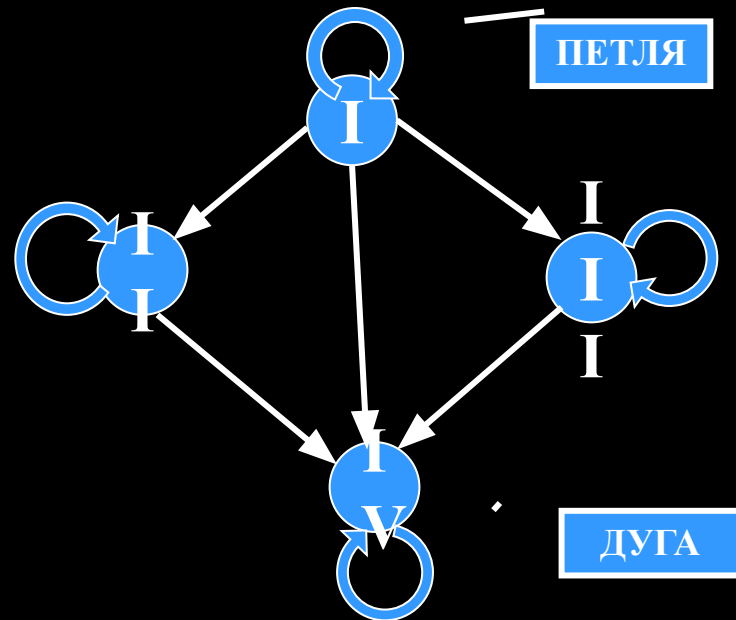


неориентированный граф

Разновидности графа

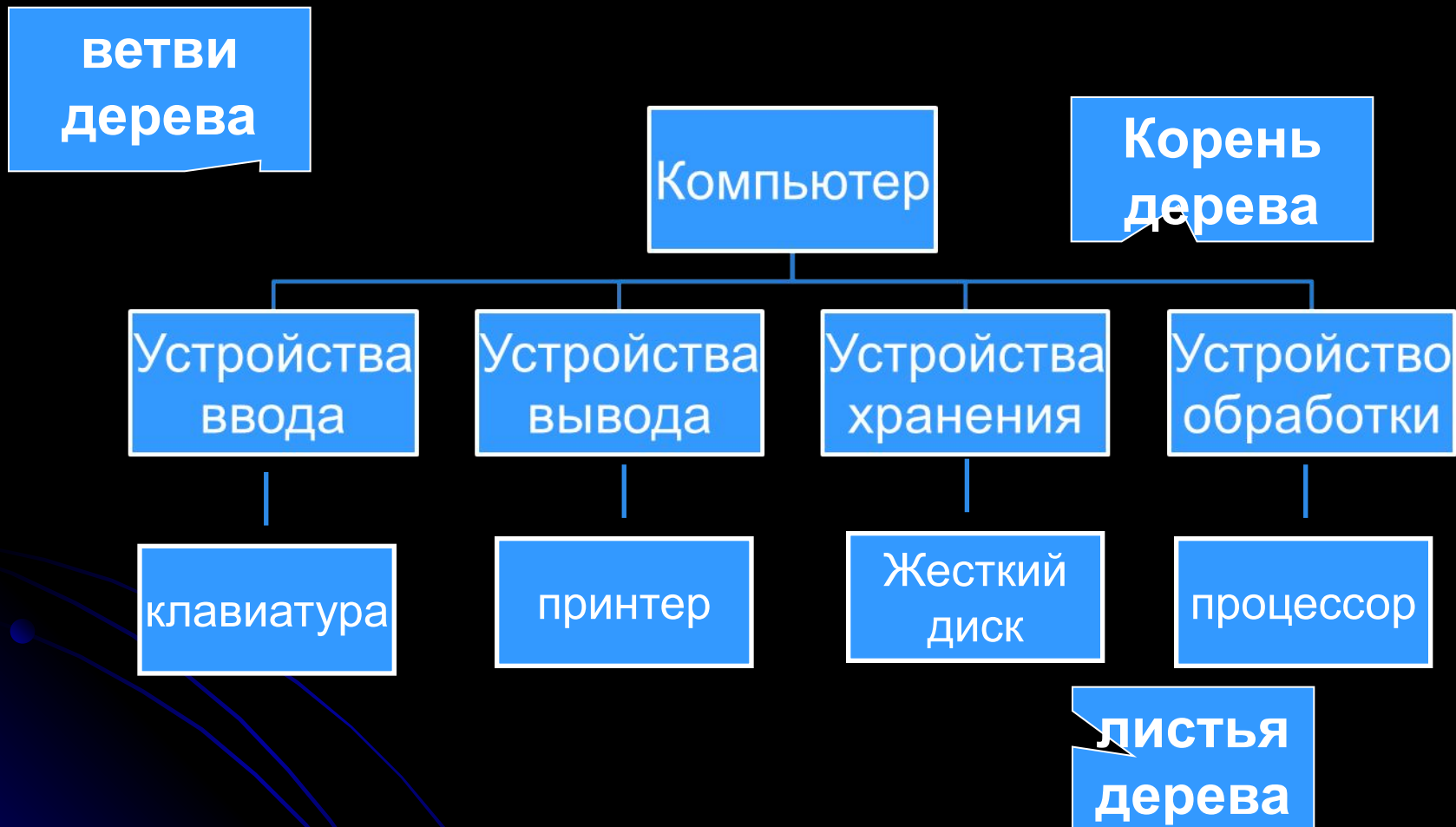


Для цикла характерно наличие замкнутых путей



Ориентированный граф

Иерархические структуры



Иерархическую структуру имеют системы административного управления, между элементами которых установлены отношения подчиненности. Приведите примеры иерархических структур.

Таблицы

Самая распространенная форма представления информации

	5а	5б	5в	6а	6б	7а	7б	8а	8б	9а	9б	10	11а
Общее количество учащихся	244	25	22	12	25	18	24	20	13	13	20	21	13
Количество учащихся на "4" и "5"	154	14	14	11	17	13	16	11	8	7	7	15	10
Коэффициент	0,07												
Количество баллов	10												
П2													
Кол-во уч-ся с неудовл. оценками	11												
Количество баллов	3												
П3													
Кол-во уч-ся на "4" и "5" за предыдущий период (классы, которые есть в этом году)	141												
Кол-во уч-ся на "4" и "5" в нынешний период (в тех же классах)	154												
Общее кол-во об-ся в этих классах	244												
Количество баллов	2												
П4													

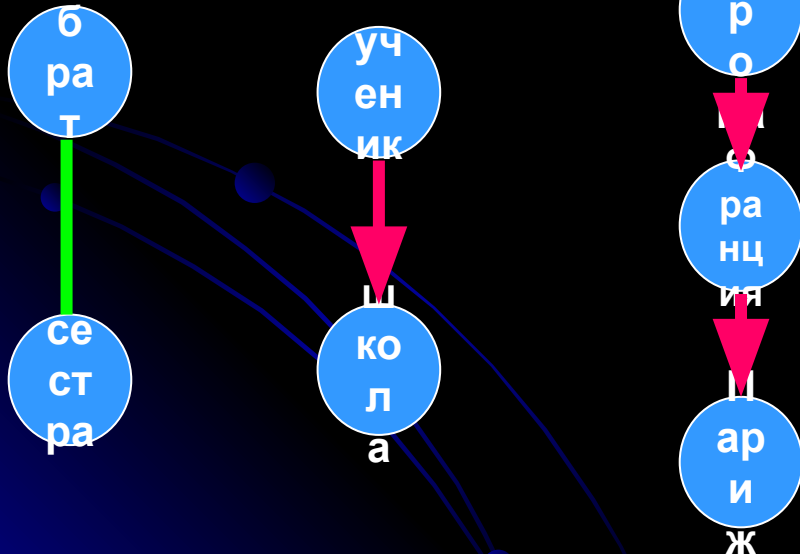
Успеваемость по информатике

Класс	Учатся на «5»	Учатся на «4»	Учатся на «3»	Учатся на «2»
8а				
9а				
10а				
11а				

Задача 1

изобразите связи между
объектами в форме графа:

брат и сестра;
ученик и школа;
Европа, Франция, Париж



Задача 2

Постройте граф структуры
управления вашей школы.

Оказался ли он деревом?

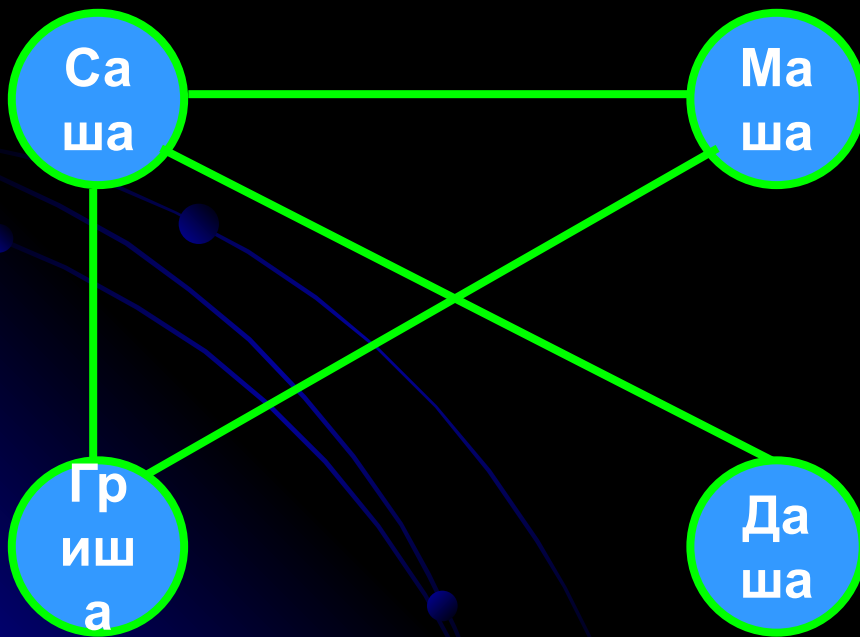
Если да, то что находится
в корне этого дерева?

Что является листьями?

Задача 3

Изобразите в виде графа систему, состоящую из четырех одноклассников. Между ними существуют следующие связи (взаимоотношения): *дружат*: Саша и Маша, Саша и Даша, Маша и Гриша, Гриша и Саша. Изучив полученный граф, ответьте на вопрос: с кем Саша может поделиться секретом, не рискуя, что он станет известен кому-то другому?

Проверь себя



Саша может поделиться секретом с Дашей